

PCT/JP03/07480

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

12.06.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 6 月 1 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 1 4 5 6 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 1 4 5 6 2]

REC'D 17 OCT 2003

WIPO PCT

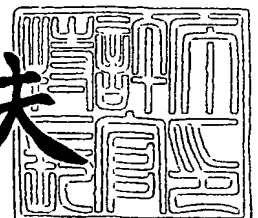
出 願 人 株式会社山▲崎▼産業
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 0 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 7 1 8 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 KY-0011

【提出日】 平成14年 6月18日

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明の名称】 コークス炭化炉蓋近傍部の昇温促進用コークス炉蓋

【請求項の数】 1

【発明者】

 【住所又は居所】 福岡県北九州市戸畑区牧山海岸2番17号

 【氏名】 山▲崎▼ 今朝夫

【特許出願人】

 【識別番号】 592048763

 【住所又は居所】 福岡県北九州市戸畑区牧山海岸2番17号

 【氏名又は名称】 株式会社山▲崎▼産業

 【代表者】 山▲崎▼ 今朝夫

 【電話番号】 093-883-1201

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コークス炭化炉炉蓋近傍部の昇温促進用コークス炉蓋

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 石炭粒子（2）を装入する炭化炉（1）の炉口枠（6）に押圧するシールプレート（7）を介して炭化炉（1）の出入口（4）を開閉する炉蓋構造体（3）の炉内側に、断熱ボックス（11）を設け、さらに該断熱ボックス（11）の炉高方向を複数段に分割する位置に間隔横体枠（16）を設けると共に、該間隔横体枠（16）の上下離隔間で石炭粒子侵入遮蔽用短冊板（17）を左右に微小な通気用隙間（18）を設けて縦横に並列しかつ該石炭粒子浸入遮蔽用短冊板（17）の上方端部を間隔横体枠（16）に遊動可能に吊設し、さらに上段側石炭粒子浸入遮蔽用短冊板（17A）の下方端部と下段側石炭粒子浸入遮蔽用短冊板（17B）の上方端部の接合側を切欠断面形状で摺動可能に重合しかつ重合する接合面の一侧には炉蓋側へ指向する継手用切込溝（20）を設けまた他側には該継手用切込溝（20）に遊嵌する継手用突起状物（21）を設けた無底構造の炉内発生ガス回遊隔離室（15）を収付けて構成した事を特徴とするコークス炭化炉炉蓋近傍部の昇温促進用コークス炉蓋。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コークスを製造するコークス炉の炭化室（炉）の出入口（炉蓋）近傍部に装入された石炭粒子を昇温しコークス化を促進する、コークス炉蓋に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

コークス炉において、炭化炉の出入口を開閉する炉蓋は 炭化炉内に装入された石炭粒子を 900℃以上の高温度で乾留するコークスの製造条件から、シール性が高く、かつ高熱に耐えられる構造物が要求されている。例えば特公昭60-25072号公報や実開平5-56940号公報など多くの特許公報で掲載される様に、炭化炉の出入口を大きな重量の耐火煉瓦で封印すると共に、その周辺部

をナイフエッジ状断面の押圧条片でシールする、密閉式の構造物がある。炉蓋は、剛強な鋼鉄製フレーム構造に作られている。しかしながら、厚さ400mm程度の大きな重量の耐火煉瓦は、炭化炉に隣接する加熱室（炉）から石炭粒子を乾留するために供給された高温の熱を吸熱し、その上コークスを取出（窯出）して次の石炭粒子を装入した後出入口を閉塞し、昇温開始する際もかなりの熱を吸収する。このため、炭化炉の出入口すなわち炉蓋近傍部に装入された石炭粒子は、十分な乾留温度と乾留時間が得られない不良コークスのまま、他の乾留コークスと共に窯出しされ、コークスの歩留低下を来す。さらには、不良コークスが乾留コークスの品質劣化を招く原因からコークス選別作業を行わねばならないなど、生産性に大きく影響する問題があった。

【0003】

このような問題を解消する理由から、炭化炉内の熱効率を向上するコークス炭化炉蓋の開発が多く試みられ、多くの特許公報ある。例えば特公平3-40074号公報（昭和55年出願）には「炭化室の装入物から生成する熱い気体を、該装入物と接触する少なくとも一つの扉の熱伝導性金属隔壁で、炭化室の内部と分離する扉の中の垂直な通路を通して送気管へ送り、該気体の通路での上昇と該隔壁の熱伝導性によって、該隔壁を介して該隔壁に接触する上記装入物の上方末端領域に該気体の熱の一部を移して該装入物をコークス化する方法」が開示されている。この方法に基づいて開発されたのが特公昭61-49353号公報（昭和57年出願）で、「炉内側にスペーサ片を介してコーキングプレートを結合した個々の遮蔽部材を重ね合う様に設けた炉内発生ガス通過用の遮蔽体を取り付けたコークス炉蓋」がある。さらに特開昭62-72782号公報（昭和60年出願）には「遮蔽体を、高さ方向に区分されたU字状断面をもつ複数の遮蔽板で構成した、コークス炉の炉蓋」、実公平6-43146号公報には「金属製ガス通路遮蔽体のコークス炉壁に対向する両側に、耐熱性で可撓性を有するパッキンを取付けたコークス炉の炉蓋」、特許第2894065号公報には「金属製のガス通路構成部材の装入炭に接する部分の内面を、温度差の大きい気体との接触から保護する断熱材で被覆した、コークス炉の炉蓋」、さらにはガス通路を構成するコーキングプレートに、厚さ25mm以下のセラミックスを使用する「実開平2-

69946号公報」、酸化亜鉛あるいはアルミナファイバーを含有するコーディエライト複合体セラミックスを使用する「実開平3-18150号公報」など、多くのコークス炉蓋構造が特許公報によって開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

この様に炉内発生ガスを通過させる空間ボックス型の遮蔽体技術の出現によって、高温度の熱を保有する炉内発生ガスの熱損失は、それ以前の炉蓋に較べ、著しく軽減されている。しかしながら、実用化に供されていないのが現状である。

その理由は定かではないが、本発明者らの推測によると、次の様な問題があるものと考えられる。実開平1-147236号公報の様に「断熱板の炉内側に炉内発生ガスを通過させる遮蔽体を設け、その炉内側に耐火煉瓦の内張りを施した炭化炉」では、炉内発生ガスの高い保有熱を効果的に使用しているが、耐火煉瓦の吸熱量が依然と大きいため、炉蓋近傍部に装入された石炭粒子の加熱温度が上らず、不良コークスが製造される問題がある。さらに、炉蓋開閉作業の際に耐火煉瓦が何かに衝突して一部を剥離する問題、剥離した耐火煉瓦の破片がコークスに混ざり込む問題があるものと考えられる。

【0005】

また、上記した特公平3-40074号公報などの様にガス通気口の小さい遮蔽体では、炉内発生ガスの流通量が制限されるため、遮蔽体内の温度が低く、炉蓋近傍部の石炭粒子の加熱温度もそれ程上昇されない問題がある。また遮蔽体が巾広い金属板の遮蔽部材で製作されているため、遮蔽部材がコークスを窯出し毎に繰り返される高温（膨張）から急冷（収縮）される際に過大な熱応力の影響を受けて歪に変形し、ガス通気口を閉塞しあるいは十層狭める問題がある。さらに乾留中に生成した泥状のタールが通気口に流れ込んで凝固し閉塞する問題、変形やタールが密着して閉塞された通気口の開口作業や浄化作業を高い熱を保有する環境の中で手短に行わねばならない問題など、これから解決しなければならない多くの問題を抱えているものと考えられる。

【0006】

本発明者らは、上記の様に今日まで多く開発された遮蔽体が使用されない理由

と問題点を探索し、さらにその問題点を解消したコークス炉蓋を提供する事を目的に実験と検討を重ねた結果、金属製の遮蔽用短冊部材で左右に微小な通気用間隙を設けて縦横に並べて遮蔽壁とする構造の炉内発生ガス回遊隔離室を炭化炉側に内設する事によって、炭化炉内で発生した高温度の熱を保有する炉内発生ガスが、石炭粒子間を通して該ガス回遊隔離室へ流動する際に、炉蓋近傍部に装入された石炭粒子を加熱する。また高温度の炉内発生ガスは、遮蔽用短冊部材の左右に設けた微小な通気用間隙から何の流動制御を受ける事もなく流入し、炉内発生ガス回遊隔離室を高温度に昇温し、高温度になった該ガス回遊隔離室の熱が、遮蔽壁を通して炉蓋近傍部の石炭粒子を間接的に加熱する事を知見した。さらに炉内発生ガス回遊隔離室の機能を長期間維持するためには、縦方向に並べられた遮蔽用短冊部材の膨脹で起こる形状変化を回避するために、該遮蔽用短冊部材の上下端部を摺動可能に重ね合わせると共に、さらに装入石炭の不均一な押圧力や加熱温度差で起こる不均一な熱応力（引張張応力と収縮応力）による遮蔽用短冊部材の部分的な変形や揺動を防止するために、遮蔽用短冊部材の重ね合わせ側の上下端部を係合状態に設ける事が必要であると知見した。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明はこれらの知見に基づいて構成したもので、その要旨は、石炭粒子を装入する炭化炉の炉口枠に押圧するシールプレートを紹介して炭化炉の出入口を開閉する炉蓋構造体の炉内側に、断熱ボックスを設け、さらに該断熱ボックスの炉高方向を複数段に分割する位置に間隔横体枠を設けると共に、該間隔横体枠の上下離隔間で石炭粒子浸入遮蔽用短冊板を左右に微小な通気用隙間を設けて縦横に並列しかつ該石炭粒子浸入遮蔽用短冊板の上方端部を間隔横体枠に遊動可能に吊設し、さらに上段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板の下方端部と下段側石炭粒子浸入遮蔽用短冊板の上方端部の接合側を切欠断面形状で摺動可能に重合しかつ重合する接合面の一侧には炉蓋側へ指向する継手用切込溝を設け他側には該継手用切込溝に遊嵌可能な継手用突起状物を設けた無底構造の炉内発生ガス回遊隔離室を取付けて構成したコークス炭化炉炉蓋近傍部の昇温促進用コークス炉蓋である。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明について図面を参照しながら、詳細に説明する。

図1は、本発明の一実施例で、炉高方向の断面図を示す。図2は、図1のZ-Z線断面の一部を省略した拡大斜視図を示す。図1および図2において、1は、コークス炉の炭化炉である。2は、炭化炉1に装入された石炭粒子である。3は炉蓋構造体で、炭化炉1の出入口4を開閉するものである。炉蓋構造体3は、炉体フレームとその他必要な部分にフランジ部材で補強した鋼鉄製枠体フレーム5の炭化炉側に、炭化炉1の炉口枠6を押圧する肉薄なシールプレート7を介して炭化炉1の出入口4を開閉する構造に組立てられている。8は門で、鋼鉄製枠体フレーム5を炭化炉1の出入口4に強く押圧し締結するもので、圧縮バネや螺子ボルトなどの締結用部材を組合わせて構成されている。またシールプレート7の周縁部には、ナイフエッジ断面形状のフランジ部材9を接合すると共に、該フランジ部材9を押圧するシリンダーやバネなどを使用した進退自在な押圧治具10が設けられている。すなわち、本発明における炉蓋構造体3は、炭化炉1の出入口4を閉塞し、また炉蓋構造体3進退駆動操作によって出入口4を開閉する構造に設けられている。

【0009】

11は、断熱ボックスである。断熱ボックス11は、金属製の耐熱ボックス12にアルミナシリケート、イソライト類、カーボンウッド、セラミックス材など一般に使用される断熱効果の高い耐火断熱材を充填したもので、シールプレート7を介して炉体構造体3に、また炉内プレート13とシールプレート7あるいはさらにスライドプレート14を介して炉体構造体3に設けられる。図2は、断熱ボックス11を炉内プレート13とシールプレート7さらにスライドプレート14を介して炉体構造体3に、ボルト継手（図示せず）で取付けた場合の一実施例を示す。すなわち、断熱ボックス11は、シールプレート7を熱から防護すると共に、炉体構造体3に伝熱して放出する熱を防止し、炭化炉1の炉蓋側を循環する炉内発生ガスが高温度の熱を維持する作用効果を奏するものである。

【0010】

さらに本発明においては、上記の様な構造に組立てられた炉体構造体3の炉内

側に、炭化炉 1 で発生した高温度の炉内発生ガスを流通（回遊）する無底構造の炉内発生ガス回遊隔離室 15 を設ける。

無底構造の炉内発生ガス回遊隔離室 15 は、炉高方向を複数段に分割する位置に袋状、筒状などの抱持形状あるいは任意な形状の中空フレーム部材に加工また組立てられて装入石炭 2 の押圧力やその他の外圧に変形する事のない耐熱性の鋼鉄製あるいはその他耐熱性金属材料製の間隔横体枠 16 を断熱ボックス 11 に取付けると共に、間隔横体枠 16 に、同様の該材料からなる石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 の左右に微小な通気用の間隙 18 を設けて縦横に配列し、かつ該遮蔽用短冊板 17 の上方側がボルトやその他の係合具 19 を介して揺動可能に吊設されている。さらに上下に配列された石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 の継手側すなわち上下端部は、図 3 に斜視図また図 4 にその透視斜視図で示す様に、上段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 A の下方端部と下段側石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 B の上方端部の接合側を切欠断面形状で摺動可能に重ね合わせ、かつする接合面の一侧には炉蓋側へ指向する継手用切込溝 20 を設け、他側には該継手用切込溝 20 に遊嵌する継手用突起状物 21 を設けて構成されている。つまり、本発明においては、石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 A および 17 B の接合側を、切欠断面形状の接合面言わば双方段差付継手形状で重ね合わせる事により、継手部分に膨出のない垂直形状に接合し、装入石炭 2 や乾留コークスの落下衝撃による該遮蔽用短冊板の損傷や変形を防止すると共に、接合面の上下側に該遮蔽用短冊板自体の膨脹を逃避させるに必要な摺動長さの摺動空間 S を設ける事により遮蔽短冊板の形状性を維持し、延いては無底構造の炉内ガス回遊隔離室 15 の形状性を長期間にわたって維持する作用効果を奏する。接合面の切欠断面形状については、該遮蔽用短冊板 17 A の様に一部に緩斜面を持つ切欠断面形状でもよく、該遮蔽用短冊板 17 B の様に矩形の切欠断面形状でもよく、上下の切欠断面形状を入れ換えてもよく、また上下同一な切欠断面形状にあるいはその他任意な形状の肉薄断面形状に施してもよい。また継手用切込溝 20 と継手用突起状物 21 は、装入石炭 2 の押圧力や構造物部材の変形応力の影響を受けて上下に吊設された石炭粒子侵入遮蔽用短冊板 17 の捩じれや横揺れを防止し、無底構造の炉内発生ガス回遊隔離室 15 の形状性を損なわない様に保持するものであって、該遮蔽用短冊板 1

7を所定の位置に拘束し確保する係合機能を有するものであれば、図示する様な矩形断面形状の他に、三角断面形状や多角断面形状や円柱断面形状など如何なる係合形状であってもよい。

【0011】

尚、本発明において、縦横に配列する石炭粒子侵入遮蔽用短冊板17の通気用間隙18については、石炭粒子2が浸入しない程度の大きさを考慮して設ける事が好ましい。また無底構造の炉内発生ガス回遊隔離室15には、炉内発生ガスが円滑に流入しかつ回遊し易い様に、必要によっては上方側に炉内発生ガスの排気パイプを設けてもよい。すなわち、無底構造の炉内発生ガス回遊隔離室15は、炭化炉1で流動する炉内発生ガスを石炭粒子侵入遮蔽用短冊板17の左右の微小な通気用間隙18から流入し、該室内を回遊した後、別の通気用間隙18から炭化炉1または排気パイプに流出する様に設けられている。

【0012】

上記の様に構成された本発明のコークス炉蓋は、従来のコークス化操業と同様に、炭化炉1の出入口4をシールプレート7で密閉しつつ炉蓋構造体3で閉塞した後、石炭粒子2を炭化炉1に装入する。炭化炉1に装入された石炭粒子2は、隣接する加熱炉から供給される高温度の熱で乾留されながら、徐々にコークス化へ変成する。この時、炭化炉1の中央部に装入された石炭粒子2から発生した高温度の炉内発生ガスは、石炭粒子侵入遮蔽用短冊板17側へ流動しつつ、炉蓋近傍部の低温度の石炭粒子2を加熱しながら、石炭粒子侵入遮蔽用短冊板17の微小な通気用間隙18から無底構造の炉内ガス回遊隔離室15に流入する。炉内発生ガスの流入で高温度に昇温された無底構造の炉内ガス回遊隔離室15は、石炭粒子侵入遮蔽用短冊板17を介して、炉蓋近傍部の石炭粒子2を加熱する。この様に炉蓋近傍部に装入された石炭粒子2は、炉内発生ガスが炭化炉1の中央部から無底構造の炉内発生ガス回遊隔離室15に流動する際に加熱し、高温度に加熱された該隔離室15の石炭粒子侵入遮蔽用短冊板17から放出される熱によって加熱される。すなわち、本発明は、炉蓋近傍部に装入された石炭粒子2を炉内側と炉蓋側の両方向から熱で挟み込む加熱方式の蓋構造に構成されているため、炉蓋近傍部の石炭粒子2の乾留を促進し、炭化炉1の中央部の石炭粒子に追従して

早い時期にコークス化温度に到達する作用を奏する。また低温域で生成する泥状のタールは、凝固する事なくガス化するか、無底構造の炉内発生ガス回遊隔離室 15 の底部から外部へ自然排出される。

【0013】

以上説明した様に、石炭粒子浸入遮蔽用短冊板を吊設した炉内発生ガス回遊隔離室を炉蓋構造体の炉内側に設けた本発明のコークス炉蓋は、炉蓋近傍部に装入された石炭粒子を、炭化炉内の中央部に装入された石炭粒子の加熱速度に追従して昇温するため、不良コークスの発生を著しく低減し、均一な品質のコークスを製造する。また乾留中の低温域で生成したタールは、自然排出するため、コークス取出し毎のタールの清掃作業が著しく減り、その清掃作業も短縮する効果を奏する。また本発明は、無底構造の炉内発生ガス回遊隔離室がそれぞれ独立した石炭粒子浸入遮蔽用短冊板を縦横に並べる様に配列し、しかもそれぞれが着脱自在機構で取替えられる構造に製作されているため、損傷の激しい隔離室部分においては、該遮蔽用短冊板を簡単に取替える事で修復でき、またタールが通気用間隙を閉塞した場合でも該遮蔽用短冊板の表面を軽く擦る事でタールを取除く事ができる。さらに本発明は、上下段の石炭粒子侵入遮蔽用短冊板が係合継手機構を利用した該遮蔽用短冊板の膨張を逃避する摺動可能な重合構造で接合されているため、無底構造の炉内発生ガス回遊隔離室の形状性は長期間にわたって維持できる特長がある。さらにまた石炭粒子侵入遮蔽用短冊板には耐熱性金属板を使用するため、損傷した箇所を切削する事で再利用され、例え取替え廃棄処分材になって鉄鋼業において再資源として活用される特長もある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例で、炉高方向の断面図。

【図 2】

図 2 は、図 1 の Z-Z 線断面の一部を省略した拡大斜視図。

【図 3】

上下に配列された石炭粒子浸入遮蔽用短冊板 17 の継手部分の斜視図。

【図 4】

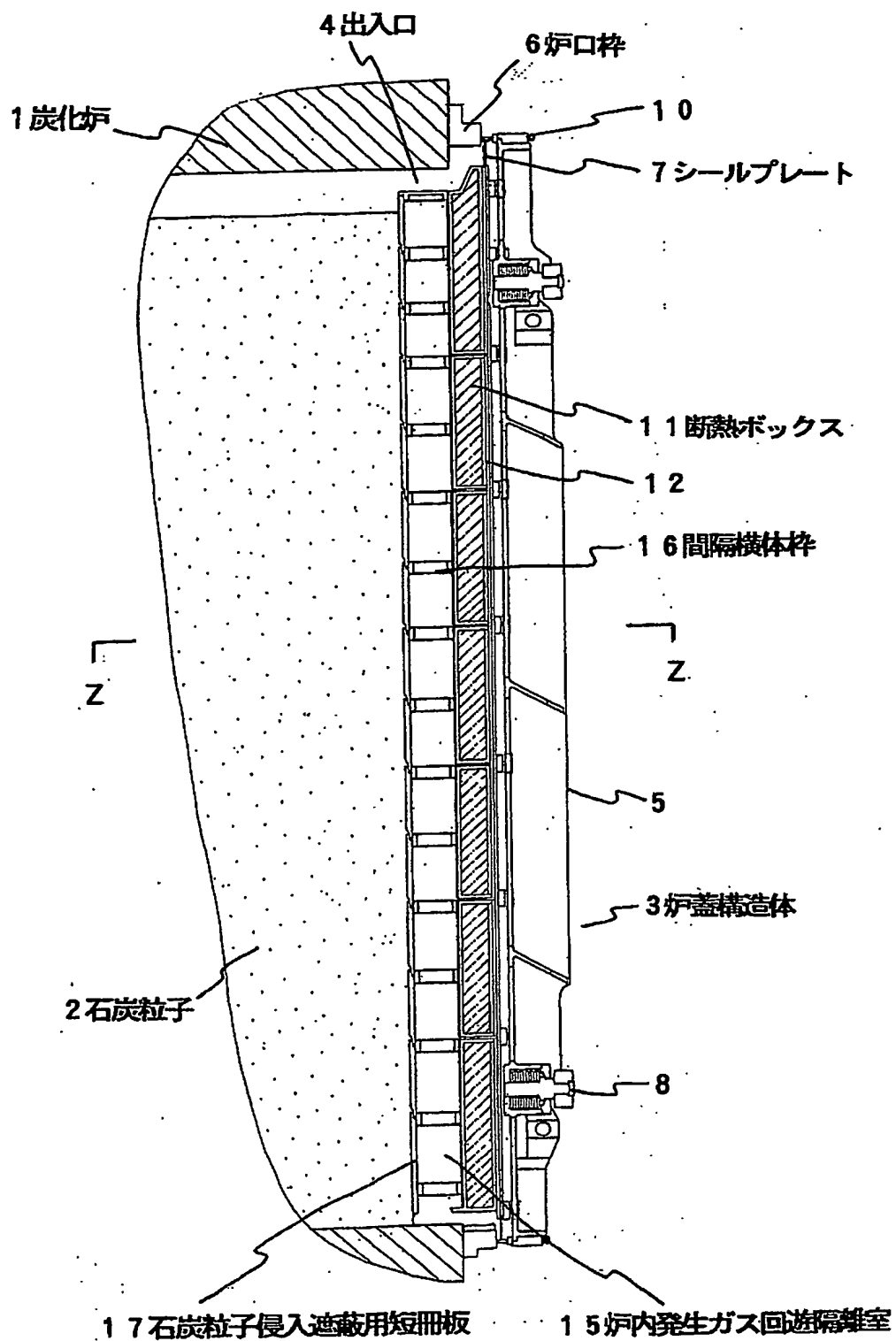
上下に配列された石炭粒子浸入遮蔽用短冊板 1 7 の継手部分の一部透視斜視図を示す。

【符号の説明】

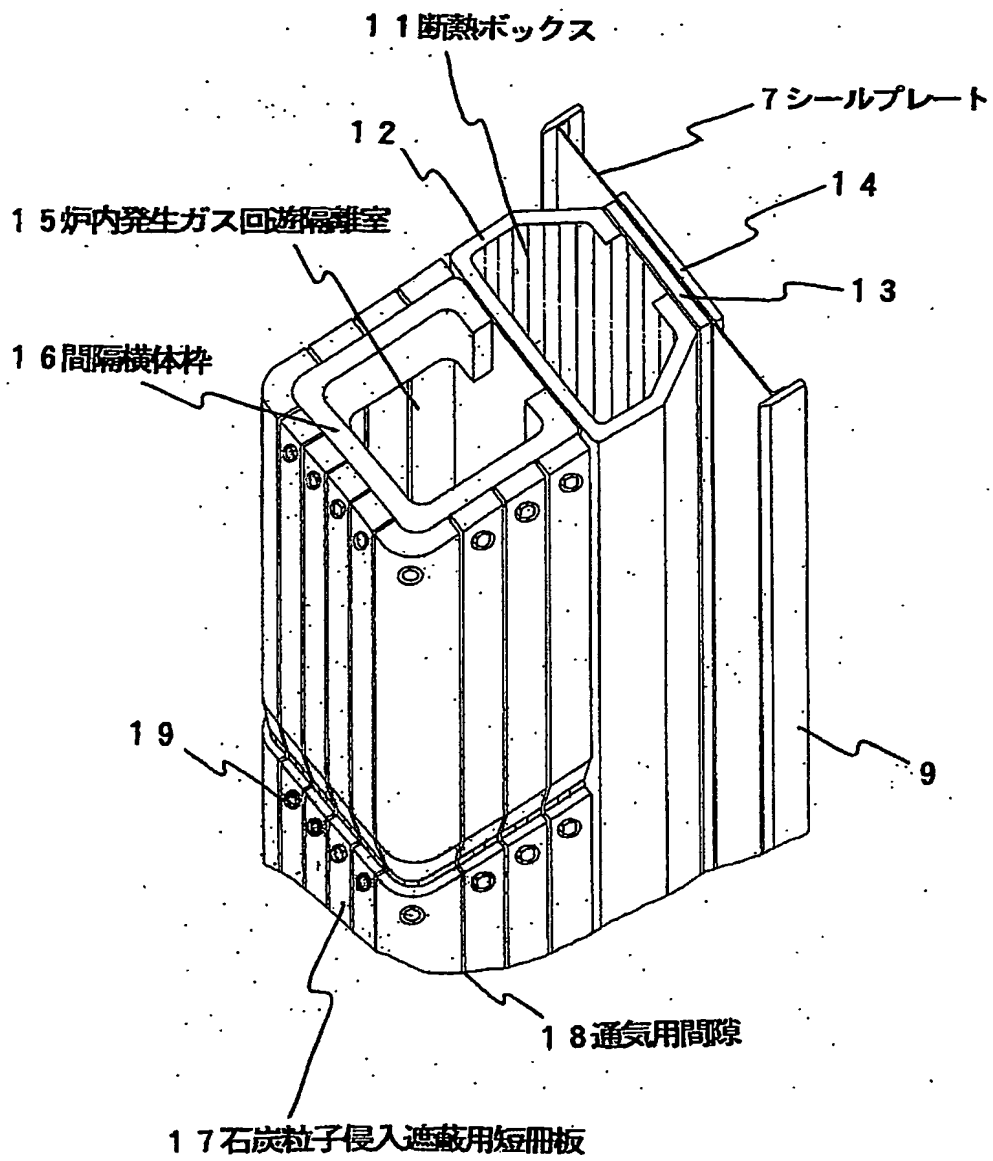
- 1 炭化炉
- 2 石炭粒子
- 3 炉蓋構造体
- 4 出入口
- 6 炉口枠
- 7 シールプレート
- 1 1 断熱ボックス
- 1 5 炉内発生ガス回遊隔離室
- 1 6 間隔横体枠
- 1 7 石炭粒子浸入遮蔽用短冊板
- 1 8 通気用間隙
- 2 0 継手用切込溝
- 2 1 継手用突起状物
- S 摺動空間

【書類名】 図面

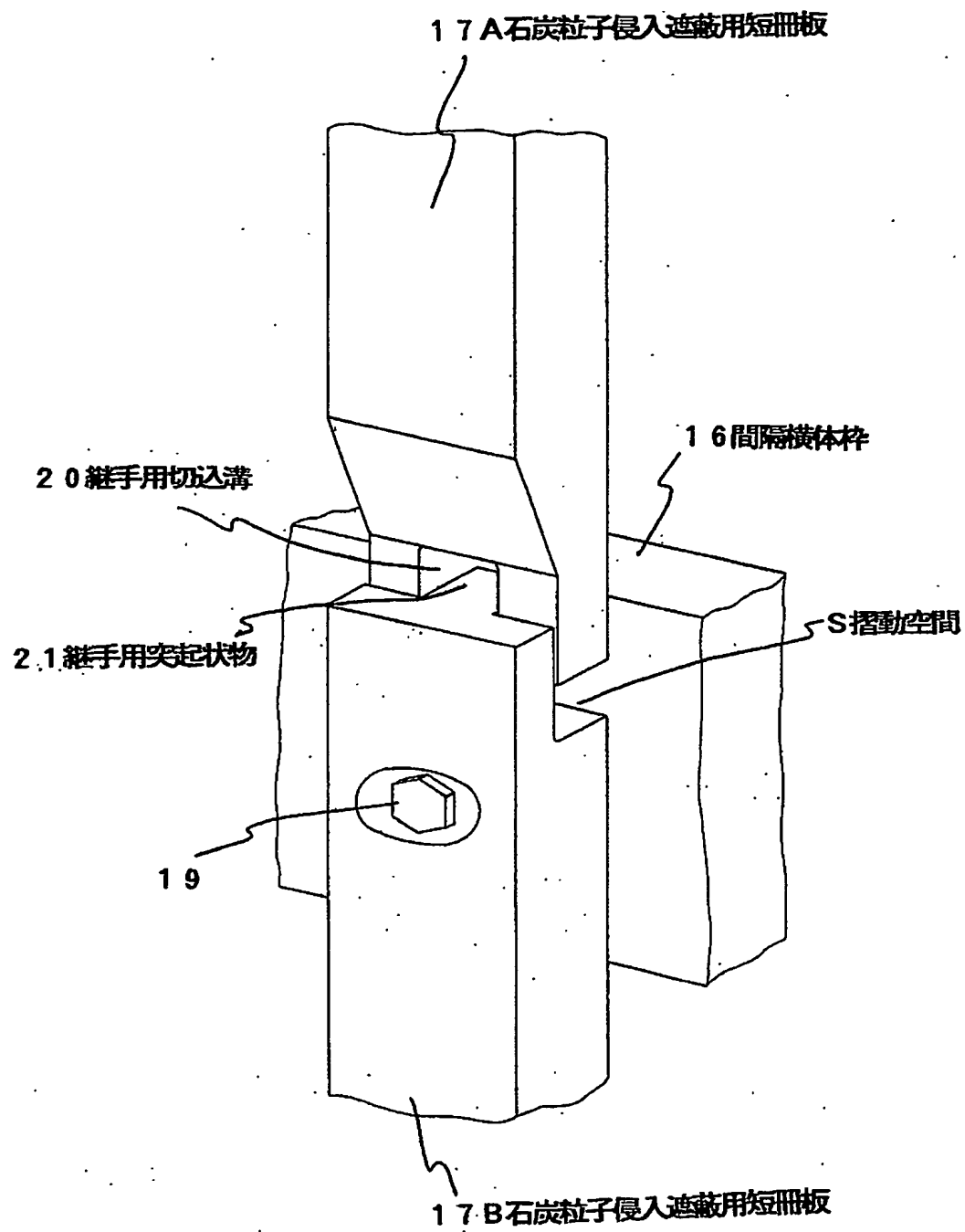
【図1】



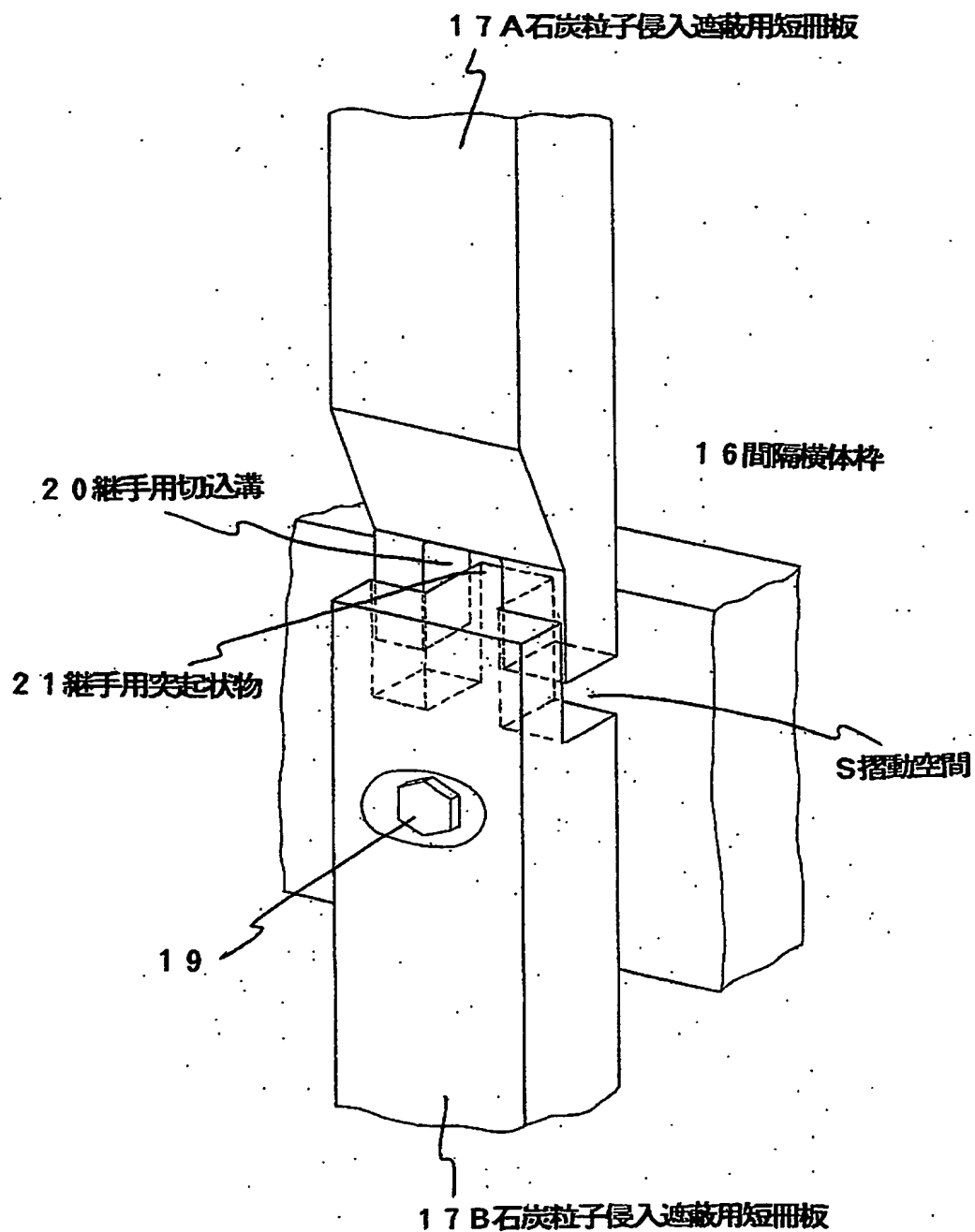
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コークス炭化炉の炉蓋近傍部に装入された石炭粒子のコークス化を促進する、コークス炉蓋を提供する。

【解決手段】 炭化炉 1 の出入口 4 を開閉する炉蓋構造体 3 の炉内側に、断熱ボックス 11 を設け、さらに該断熱ボックス 11 に複数段の間隔横体枠 16 を設けると共に、該間隔横体枠 16 に石炭粒子浸入遮蔽用短冊板 17 を左右に微小な通気用隙間 18 を設けて細横に並列しかつ遊動可能に吊設し、さらに上段側石炭粒子浸入遮蔽用短冊板 17 A の下方端部と下段側石炭粒子浸入遮蔽用短冊板 17 B の上方端部の接合側を切欠断面形状で摺動可能に重合しかつ重合する接合面の一側には炉蓋側へ指向する継手用切込溝 20 を設けまた他側には該継手用切込溝 20 に遊嵌する継手用突起状物 21 を設けた無底構造の炉内発生ガス回遊隔離室 15 を取付けて構成しされている。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-214562
受付番号	20201150113
書類名	特許願
担当官	伊藤 雅美 2132
作成日	平成14年11月25日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】	申請人
【識別番号】	592048763
【住所又は居所】	福岡県北九州市戸畑区牧山海岸2番17号
【氏名又は名称】	株式会社山▲崎▼産業

次頁無

特願 2002-214562

出願人履歴情報

識別番号

[592048763]

1. 変更年月日 1998年 6月 2日
[変更理由] 名称変更
住所変更
住 所 福岡県北九州市戸畑区牧山海岸3番26号
氏 名 株式会社山▲崎▼産業
2. 変更年月日 2002年10月 4日
[変更理由] 住所変更
住 所 福岡県北九州市戸畑区牧山海岸2番17号
氏 名 株式会社山▲崎▼産業
3. 変更年月日 2002年10月18日
[変更理由] 住所変更
住 所 福岡県北九州市戸畑区牧山海岸2番17号
氏 名 株式会社山▲崎▼産業